



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

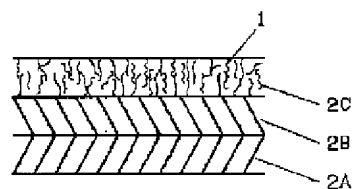
(11) Publication number: **10059790 A**(43) Date of publication of application: **03.03.1998**(51) Int. Cl. **C04B 41/88**A01N 59/16, A01N 59/20, B32B 5/16, B32B 11/10, B32B 15/00,  
B32B 18/00, B32B 25/10, B32B 27/12(21) Application number: **08234700**(22) Date of filing: **16.08.1996**(71) Applicant: **TAKAGI SEIICHI**(72) Inventor: **TAKAGI SEIICHI**  
**TAKAGI YUICHI****(54) ANTIMICROBIAL EXTERNAL FACING BODY  
AND PRODUCT AND MATERIAL USING THE  
SAME****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a facing body having excellent antimicrobial activity and superior durability by providing a facing body with an antimicrobial material consisting of copper or silver short fiber.

**SOLUTION:** In the formation of this facing body, the surface of pottery 2A is coated successively with a ground-coat glaze 2B and a covert-coat glaze 2C and the coated surface of the pottery 2A is provided with a copper or silver short-fibrous antimicrobial material 1 in the region from the surface layer of the cover-coat glaze 2C to the inside of it, to form the objective external facing body. At this time, the method for providing the coated surface of the pottery 2A with the short-fibrous antimicrobial material 1 comprises coating the resulting surface with a mixture of the cover-coat glaze 2C and the material 1 after coating the surface with the ground-coat glaze 2B, or alternatively, after coating the surface with the cover-coat glaze 2C, scattering the material 1 on the resulting surface from above it, spray-

ing the material 1 on the resulting surface with an air jet or performing electrostatic flocking of the material 1 on the resulting surface, or the like. Thus, the copper or silver short fiber exists in the surface layer of the outer layer section of the facing body, and accordingly, copper or silver ions are slowly dissolved out to almost permanently show antimicrobial performance because of a 'slow-release effect'. Also, since the short-fibrous antimicrobial material is mixed into the inside of the surface layer, even when the surface layer is partly worn away by subjecting it to rubbing at the time of washing it, the short fiber is newly exposed in the surface to allow the antimicrobial effect to last over a long period. Further, the external facing body is also applied for concrete vessels, plastic and rubber products and metallic materials such as stainless steel and aluminum.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-59790

(43)公開日 平成10年(1998)3月3日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B	41/88		C 0 4 B 41/88	Z
A 0 1 N	59/16		A 0 1 N 59/16	A
	59/20		59/20	Z
B 3 2 B	5/16		B 3 2 B 5/16	
	11/10		11/10	
審査請求 有 請求項の数 9 F D (全 3 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-234700

(22)出願日 平成8年(1996)8月16日

(71)出願人 596028871

▲高▼木 征一

茨城県土浦市板谷二丁目712の81

(72)発明者 高木 征一

茨城県土浦市板谷2丁目712番地の81

(72)発明者 高木 雄一

神奈川県伊勢原市坂戸960 戸田コーポ6号

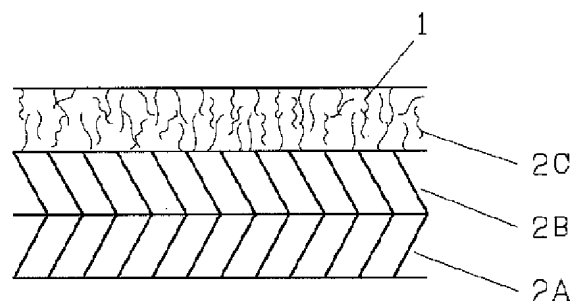
(74)代理人 弁理士 中野 佳直

(54)【発明の名称】 抗菌外装体とそれを用いた製品および材料

(57)【要約】

【課題】 銅又は銀の短繊維の抗菌材料を取り付けることにより優れた抗菌性と耐久性を持った外装体の提供。

【解決手段】 陶器2Aの表面に下塗り釉薬2B、上塗り釉薬2Cを順次塗る。上塗り釉薬の表層から内部にかけて銅又は銀の短繊維状抗菌材1を取り付ける。短繊維状抗菌材の取り付け方法は上塗り釉薬に混入して塗布する方法と上塗り釉薬を塗布後に短繊維状抗菌材を上から振りかけ、又は空気噴流により吹き付け、あるいは静電植毛等で行う。銅又は銀の短繊維が外層部の表層に存在して徐々にイオンを溶出し、いわゆる除放効果により永続的に抗菌性能が発揮される。また短繊維の抗菌材が表層内部に混入しているので、洗浄の際に表層がこすられて摩耗しても新たに短繊維が表層に現れることにより、長期に渡って抗菌効果が持続される。更にコンクリート槽やプラスチック、ゴム製品、あるいはステンレス、アルミニウム等の金属材料にも応用できる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 銅又は銀の表面を有する短繊維状の抗菌材を表層に取り付けた抗菌外装体。

【請求項2】 銅又は銀の表面を有する短繊維状の抗菌材を静電植毛によって表層に取り付けた抗菌外装体。

【請求項3】 前記抗菌材が銅又は銀をカンナ加工により細線に削り出し、これを短尺切断して短繊維に形成したことを特徴とする請求項1又は2記載の抗菌外装体。

【請求項4】 前記抗菌材がガラス繊維又は岩綿の短繊維の表面にメッキ等により銅又は銀を付着させたことを特徴とする請求項1又は2記載の抗菌外装体。

【請求項5】 前記抗菌材が直径10～50ミクロン、長さ100ミクロン～1センチメートル程度の短繊維であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかの項に記載された抗菌外装体。

【請求項6】 前記表層がプラスチック又はゴムであることを特徴とする請求項1又は2記載の抗菌外装体。

【請求項7】 前記請求項1乃至5のいずれかの項に記載された抗菌外装体を釉薬部に持つタイル、陶器等の窯業製品。

【請求項8】 前記請求項1乃至5のいずれかの項に記載された抗菌外装体を表層部に持つコンクリート槽またはコンクリート外装構造体。

【請求項9】 前記請求項1乃至5のいずれかの項に記載された抗菌外装体を表層部に持つステンレス材又はアルミニウム材等の金属材料。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は抗菌機能を有する外装体およびそれを用いた製品および材料に関する。

**【0002】**

【従来の技術とその課題】銅又は銀を抗菌剤として外装構造体に抗菌機能を付与する方法は外装の表層部にメッキ、微粒子の混入又は微粒子の取り付け、各種酸化銀の溶かし込み等が提案されている。しかしながら、上記従来方式は外層の表層部に取り付けるため耐久性に難点があった。銅や銀は水中ではプラスイオンとして溶出するが、洗剤に含まれる界面活性剤はマイナスイオンであり、これが銅や銀のイオンと結合し、溶出を促進する。また洗浄の際にはこすられて摩耗も促進する。このような使用条件において、抗菌性能と耐久性を充分満足させるものではなかった。本発明の目的は、銅又は銀の短繊維の抗菌材料を取り付けることにより優れた抗菌性と耐久性を持った外装体を提供することである。また他の目的は、前記外装体を釉薬部に持つタイル、陶器等の窯業製品を提供することである。また他の目的は、前記外装体を表層部に持つコンクリート槽またはコンクリート外装構造体を提供することである。また他の目的は、前記外装

体を表層部に持つステンレス材又はアルミニウム材等の金属材料を提供することである。

**【0003】**

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1の発明に係る抗菌外装は銅又は銀の表面を有する短繊維状の抗菌材を表層に取り付けた構成にある。また他の発明は、次の構成の単独又は組み合わせに特徴を有する。

(1) 銅又は銀の表面を有する短繊維状の抗菌材を静電植毛によって表層に取り付ける。

(2) 抗菌材が銅又は銀をカンナ加工により細線に削り出し、これを短尺切断して短繊維に形成する。

(3) 抗菌材がガラス繊維又は岩綿の短繊維の表面にメッキ等により銅又は銀を付着させて短繊維に形成する。

(4) 抗菌材が直径10～50ミクロン、長さ100ミクロン～1センチメートル程度の短繊維とする。

(5) 表層がプラスチック又はゴムである。

また他の発明は上記抗菌外装体を釉薬部に持つタイル、陶器等の窯業製品である。また他の発明は上記抗菌外装体を表層部に持つコンクリート槽またはコンクリート外装構造体である。更に他の発明は上記抗菌外装体を表層部に持つステンレス材又はアルミニウム材等の金属材料である。

**【0004】**

【発明の作用・効果】本発明の構成によると、抗菌外装は銅又は銀の短繊維が外層部の表層に存在して徐々にイオンを溶出し、いわゆる除放効果により永続的に抗菌性能が発揮される。また短繊維の抗菌材が表層内部に混入しているので、摩耗の影響が小さい。つまり、洗浄の際に表層がこすられて摩耗しても新たに短繊維が表層に現れるため、長期に渡って抗菌効果が持続され耐久性に優れている。

**【0005】**

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。図1に本発明の抗菌外装をタイルや陶器等の製品に適用した構成を示す。本実施形態は銅又は銀の短繊維状抗菌材1（以下抗菌材と称す）を陶器2Aの上に下塗り釉薬2Bを塗り、その上に上塗り釉薬2Cの表層から内部にかけて混入し取り付けたものである。抗菌材1は上塗り釉薬2Cに混入して塗布する方法と上塗り釉薬2Cを塗布後に抗菌材1を上から振りかけ、又は空気噴流により吹き付け、あるいは図2の様に静電植毛等により取り付ける。釉薬2Cに取り付かない余分な抗菌材は空気噴流により除去することにより、表層に露出してしかも内部にも入る効果的な取り付けができる。

【0006】抗菌材1は銅又は銀の線材をカンナ加工により直径10～50ミクロンの細線に加工し、100ミクロン～1センチメートル程度の短尺に切断して短繊維に作製する。類似の製造方法は銅線をカンナ加工により10～50ミクロンの細線に加工して研磨用細線として

商品化されており、有力メーカとしては(株)スチールウール社がある。別の製法としてはガラス繊維、又は岩綿の短繊維の表面に銅又は銀をメッキ等の方法で取り付け、これを短尺に切断するか、あるいはガラス繊維又は岩綿の短尺繊維にした後に、銅メッキ又は銀メッキを施しても良い。静電植毛で取り付けたと、図2に示す如く厚み方向へ垂直に短繊維を突き刺す形となり、全ての繊維が表面に頭部を露出し、最も効率の良い構造にできる。静電植毛は電圧制御で短繊維を突き刺す深さを制御できる。

【0007】静電植毛の対象は陶磁器、ガラス器、コンクリート、プラスチック、あるいはステンレスやアルミニウム等の金属材料である。プラスチックの場合は高温の柔らかい状態で植毛する。また陶器の場合は下塗り釉薬が乾いて固まってから上塗り釉薬を塗り、短繊維は上塗り釉薬の厚み程度にする。図2の様に静電植毛対象物の表面に短繊維を若干露出させて取り付け、陶器の場合は焼成時に曲がって倒伏し、釉薬表面に固着する。別の方法としてはエアースプレー、又はローラにより表面に固着する。以上の様に抗菌材1を効率良く構成し、格段に抗菌性能、耐久性が増加する。

【0008】釉薬の融点は約700～1200℃以上と巾が広い。一方銀の融点は962℃、銅の融点は1083℃である。銀や銅の融点より釉薬の融点が高い場合、銀や銅の短繊維が液状になっても粘性の高い状態の釉薬の中に、長手方向が切れることなく表面から連続している場合、問題はない。条件が厳しい場合は銀に銅を加えたり、銀や銅にW、MO、Ni等を加えた合金で耐熱性を改善して使用することもできる。

【0009】図3は抗菌材1を下塗りコンクリート3A

の上に塗った上塗りコンクリート3Bに取り付けた状態を示すものである。更にはプラスチック、又はゴムに抗菌材を混入又は静電植毛した抗菌まないた等の製品を作ることができる。特に、静電植毛の場合は加熱して表面をやわらかくする方法や表面を溶剤でやわらかくして上塗りした後に取り付ける必要がある。また更にはステンレス、アルミニウム等の金属材料を溶解した際、抗菌材を混入又は静電植毛して耐久性のある抗菌金属材料を得る事ができる。ステンレスの融点は高いので、上記の耐熱性の改善を行う。金属材料に短繊維の抗菌材を混入又は静電植毛した場合、素材段階でスラブ加工や研砥加工を行うことで、抗菌材の表面露出加工が容易である。これら抗菌機能を付与した金属材料は家庭用金物、医療器具に好適である。

【0010】なお、以上の短繊維を取り付ける方法と従来の抗菌材のメッキ、微粒子の混入又は微粒子の取り付け、各種酸化銀の溶かし込みの方法を併用しても良い。また短繊維の表面を構成する銀や銅についてリン酸銀化処理をする等従来技術の応用を行うことも出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の抗菌外装をタイルや陶器等の製品に適用した構成を示す断面図である。

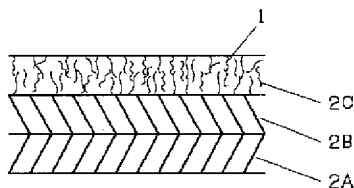
【図2】 抗菌材を静電植毛した断面図である。

【図3】 抗菌材をコンクリートに取り付けた状態を示す断面図である。

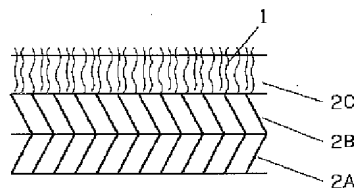
【符号の説明】

1…短繊維状抗菌材、2A…陶器、2B…下塗り釉薬、2C…上塗り釉薬、3A…下塗りコンクリート、3B…上塗りコンクリート

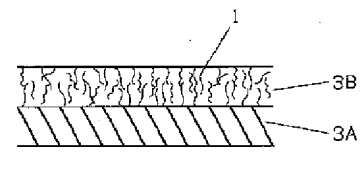
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B	15/00		B 3 2 B	15/00
	18/00			18/00
	25/10			25/10
	27/12			27/12